

REINFORCEMENT BINDING MACHINE

Patent number: JP2001038647 (A)

Publication date: 2001-02-13

Inventor(s): ITAGAKI OSAMU; ISHII SHUICHI +

Applicant(s): MAX CO LTD +

Classification:


- international: **B25B25/00; E04G21/12; B25B25/00; E04G21/12; (IPC1-7): B25B25/00; E04G21/12**

- european:

Application number: JP19990209930 19990723

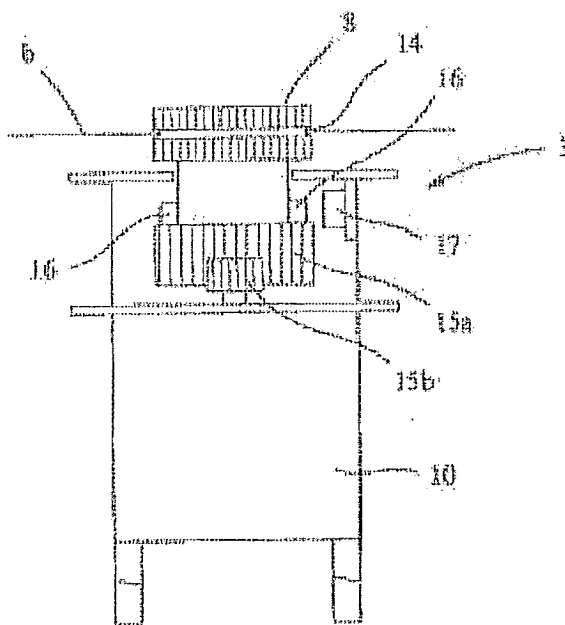
Priority number(s): JP19990209930 19990723

Also published as:

 **JP3582411 (B2)**

Abstract of JP 2001038647 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a height up to a reinforcement from a tip part of a wire after binding by arranging a feed adjusting mechanism for adjusting a feed quantity of a binding wire according to a reinforcement diameter or a loop diameter of the reinforcement. **SOLUTION:** A feed means of a wire (b) simultaneously rotates a driven side feed gear by rotating one driving side feed gear 8 by an electric motor 10 in a meshing state by arranging a pair of feed gears 8 having the same diameter so as to be capable of meshing/releasing. A feed quantity adjusting mechanism 3 of the wire (b) is arranged in a vicinity position of the feed means. When feeding the wire (b), a magnet 16 rotates together with the feed gears 8, and a rotating speed is measured by a magnetic sensor 17. A feed quantity of the wire (b) can be known from this rotating speed.; Then, when measuring a prescribed feed quantity, an electric current is carried to a solenoid to separate the driven side feed gear from the driving side feed gear 8 and at the same time, to stop the electric motor 10, thereby adjusts a feed quantity with high accuracy.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-38647
(P2001-38647A)

(43) 公開日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース* (参考)
B 2 5 B 25/00		B 2 5 B 25/00	Z 3 C 0 3 1
E 0 4 G 21/12	1 0 5	E 0 4 G 21/12	1 0 5 E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209930

(22) 出願日 平成11年7月23日 (1999.7.23)

(71) 出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号

(72) 発明者 板垣 修

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

(72) 発明者 石井 周一

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

(74) 代理人 100074918

弁理士 瀬川 幹夫

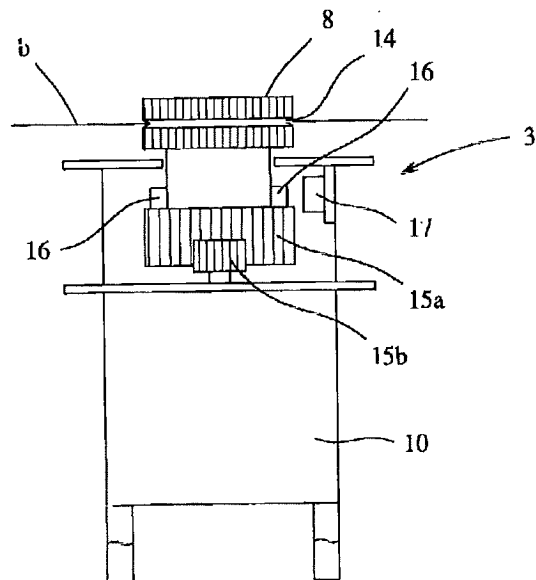
Fターム(参考) 3C031 BB22

(54) 【発明の名称】 鉄筋結束機

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤbの送り量を調整することにより、鉄筋径やループ径が変わっても、鉄筋の周囲に巻き回したワイヤbの自由端部が長くならないようにする。

【解決手段】 結束機本体の先端に設けられた曲げガイドアーム1から結束用のワイヤbを鉄筋aの外側にループ状になるように送り出した後、ループの一部を振って結束する鉄筋結束機において、鉄筋径又は鉄筋のループ径に応じて結束用ワイヤbの送り量を調整する送り調整機構3を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 結束機本体の先端に設けられた曲げガイドアームから結束用のワイヤを鉄筋の外側にループ状になるように送り出した後、ループの一部を振って結束する鉄筋結束機において、鉄筋径又は鉄筋のループ径に応じて結束用ワイヤの送り量を調整する送り調整機構を設けたことを特徴とする鉄筋結束機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、結束される鉄筋径又は鉄筋のまわりに周回したワイヤループのループ径に応じて結束用ワイヤの送り量を調整する鉄筋結束機に関する。

【0002】

【従来技術】 一般に、鉄筋結束機は、結束機本体の先端に設けられた曲げガイドアームから結束用のワイヤを鉄筋の外側にループ状に送り出し、ループの一部を振って結束するものであるが、結束用ワイヤの送り出し量は常に一定に設定されている。すなわち、鉄筋が太くても細くても、ワイヤは結束機の先端のガイドから鉄筋を3周回するように送り出される。そして、送り出された後にワイヤの後端は結束機本体側のワイヤとは切断され、ループ状に巻き回されたワイヤの一部は結束機本体側に配置された振り手段によって振られる。

【0003】 ところで、ワイヤの両端は振り部とは反対側に位置するように送り出される。その理由は、ワイヤが鉄筋を3周回するとき、ワイヤの両端が振り側と反対側に位置するように巻き回せば、振り側のワイヤは4本（反対側は両端を除いて3本）となるから、振りを強固にすることができるからである。

【0004】 しかしながら、鉄筋径に関係なく同じ長さのワイヤで結束されると、図7(a)に示すように、鉄筋aの径が大きい場合にはワイヤbの先端部から鉄筋aまでの高さh1は比較的小さいが、同図(b)に示すように、鉄筋aの径が小さい場合にはワイヤbの先端部から鉄筋aまでの高さh2は大きくなってしまふ。

【0005】 同様のことは、使用条件によって使用するワイヤの抗張力を変えて使用した場合にも見られる。つまり、ワイヤを鉄筋の回りに巻き回すとき、曲げガイドアームにより曲げ癖をつけるのであるが、ワイヤの抗張力によって曲げ癖をつけやすかったりつけにくかったりするので、それに伴いループ径が大きくなったり小さくなったりする。ワイヤの送り量は一定なので、図8に示されるように、ループの径が異なると、抗張力の大小に従ってそれぞれのワイヤb1、b2の先端部p、qの位置も変わる。したがって、結束する鉄筋径が同じであっても、ループ径が大きいときは、図9(a)に示すようにワイヤbの先端部から鉄筋aまでの高さh3は小さいが、これに対し、ループ径が小さいときは、同図(b)に

示されるようにワイヤbの先端部から鉄筋aまでの高さh4は大きくなってしまふ。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、ワイヤbの先端部から鉄筋aまでの高さが大きくなってしまふと、鉄筋の結束終了後、コンクリート30を打設したときに、コンクリートのかぶり厚Wよりもワイヤbの先端部の高さh2、h4の方が大きくなることがあり、この場合、硬化したコンクリートの表面からワイヤの先端が露出するので、ワイヤの露出部分が空気に接触して錆び、錆が内部に進入していき、コンクリートが劣化しやすくなるという問題が生じる。

【0007】 本発明は上記問題点を解消し、鉄筋径やループ径に応じてワイヤの送り量を調整することにより、結束後にワイヤの先端部から鉄筋までの高さを小さくすることができる鉄筋結束機を提供することをその課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため本発明に係る鉄筋結束機は、結束機本体の先端に設けられた曲げガイドアームから結束用のワイヤを鉄筋の外側にループ状になるように送り出した後、ループの一部を振って結束する鉄筋結束機において、鉄筋径又は鉄筋のループ径に応じて結束用ワイヤの送り量を調整する送り調整機構を設けたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】 図1は鉄筋結束機で、この鉄筋結束機は曲げガイドアーム1とその下の補助アーム2との間に鉄筋aを入れ込んだ後、送り手段4を作動させて釘打機本体5内に配置された結束用のワイヤロール6からワイヤbを曲げガイドアーム1からループ状に送り出して鉄筋aの周囲に巻き回し、さらに振り手段7によってワイヤループの一部を掴んでねじり回すことによって鉄筋aを一定の締め付け強度に結束するものである。

【0010】 ワイヤbの送り手段4は図2及び図3に示されるように、同径の1対の送りギア8、9を嚙脱可能に配置し、噛み合い状態で一方の駆動側の送りギア8を電動モータ10で回転させることにより従動側の送りギア9も同時に回転させるようにしたもので、ワイヤbは送りギア8、9の外周溝14間に挟まれた状態でその回転力により曲げガイドアーム1側に送り出される。また、従動側の送りギア9はリンク11を介して電磁石12に連結されている。そして、上記従動側の送りギア9はソレノイド12に通電されていない状態では駆動側の送りギア8に嚙合するように付勢され、ワイヤbの送りは有効に行なわれる。これに対し、ソレノイド12に通電されて作動すると、リンク11の端部がソレノイド12に吸引され、リンク11は中央の支軸13を中心に揺動して従動側の送りギア9を駆動側送りギアから離反させる。このため、ワイヤbの送りは停止される。

【0011】なお、駆動側の送りギア8の回転軸14には減速歯車15aが設けられ、減速歯車15aは電動モータ10の出力軸に設けられた出力歯車15bに噛合している。

【0012】次に、上記送り手段4の近傍位置にはワイヤbの送り量を調整する送り調整機構3が設けられている。この送り調整機構3は、上記送り手段4を構成する駆動側の送りギア8の回転軸14の周囲に等間隔に取り付けられた複数のマグネット16と、マグネット16の取付位置の外側に配置された磁気センサー17と、ロータリースイッチ18(図1参照)とによって構成されている。送りギア8、9の回転数の検出は、マグネット16と磁気センサー17とによって行なわれ、送りギアの回転数の変更はロータリースイッチ18によって行なわれる。

【0013】すなわち、ワイヤbの送り時に送りギア8、9とともにマグネット16が回転する。このマグネット16の磁気を磁気センサー17で検出し、検出回数によって送りギア8、9の回転数を測定し、送りギア8、9の回転数からワイヤbの送り量を知ることができる。したがって、所定の送り量を測定したときにソレノイド12に通電し、従動側の送りギア9を駆動側の送りギア8から離反させると同時に、電動モータ10を停止させることによって、所定量のワイヤ送りを行なうことができる。ワイヤbの送り量を変えるときは、ロータリースイッチ18で通電のタイミングを変更調整すればよい。

【0014】ところで、ワイヤbの送り停止は電動モータ10の停止によって行なわれるが、電動モータ10のスイッチを切っても慣性が作用するから送りギア8はスイッチオフと同時に回転を停止することはできないが、ソレノイド12で従動側の送りギア9を離反させることによりスイッチオフとほぼ同時にワイヤ送りを停止することができ、これにより、精度の高い送り調整を行なうことができる。

【0015】なお、ワイヤbの送り量の調整は鉄筋径又は鉄筋のループ径に応じて行なわれるもので、鉄筋径は直接に計測することで知ることができ、ループ径はワイヤbの抗張力によって知ることができるから、最適な送り量をロータリースイッチ18で調整すればよい。

【0016】ただし、例えば、図4のように、補助アーム2をその基部を支点として揺動可能に構成すれば、補助アーム2の開き角度によって鉄筋aの径が大きい小さいかを判別することができるから、この判別にしたがってワイヤの送り量を自動的に調整するようにしてもよい。また、図5(a)、(b)のように、曲げガイドアーム1と補助アーム2とに光学式センサーを取り付け、発光素子19からの光の透過量(斜線で示す)が鉄筋径によって異なるので、透過量の大小を受光素子20が検出し

て鉄筋aの径の大小を判別するように構成してもよい。

【0017】上述のように、ワイヤの送り調整機構により、鉄筋径や結束用ワイヤのループ径に応じて、鉄筋の結束終了後のワイヤの先端部の位置を調整することができるから、図6に示されるように、ワイヤbの先端部の鉄筋aに対する高さhを小さくすることができ、コンクリートを打設したときに、上記先端部の高さhをコンクリートのかぶり厚Wよりも小さくすることができる。したがって、ワイヤの先端部の寸法の方が長いと、硬化したコンクリートの表面からワイヤの先端部が露出することがあり、ワイヤが大気に露出することがないから錆びてコンクリートが劣化するのを有効に防止することができる。

【0018】なお、上述の例は結束機の先端のガイドからワイヤを送り出して鉄筋のまわりを3周回させるものであるが、結束機はこの例に限定されず、鉄筋径が小さい場合や仮止め等のようにあまり大きな結束力を要求されない場合は、作業者が任意に、周回数を3周回以下に設定し、また、鉄筋径が大きい場合や結束力が必要な場合は、3周回や4周回に設定することで、作業が必要とする結束力を任意に設定でき、また、アプリケーションに応じた送り量に設定できることで、ワイヤ使用量を節約することができるものも知られているのであり、このようなタイプの釘打機に対しても上述の送り調整機構を設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る鉄筋結束機の側面図

【図2】上記鉄筋結束機のワイヤの送り調整機構の平面図

【図3】上記鉄筋結束機のワイヤの送り調整機構の要部の側面図

【図4】(a)(b)は鉄筋径の判別機構の一例の説明図

【図5】(a)(b)は鉄筋径の判別機構の他の一例の説明図

【図6】送り調整機構によって結束された状態の説明図

【図7】(a)(b)は鉄筋径が大きい場合と小さい場合の鉄筋からワイヤ先端までの高さの比較図

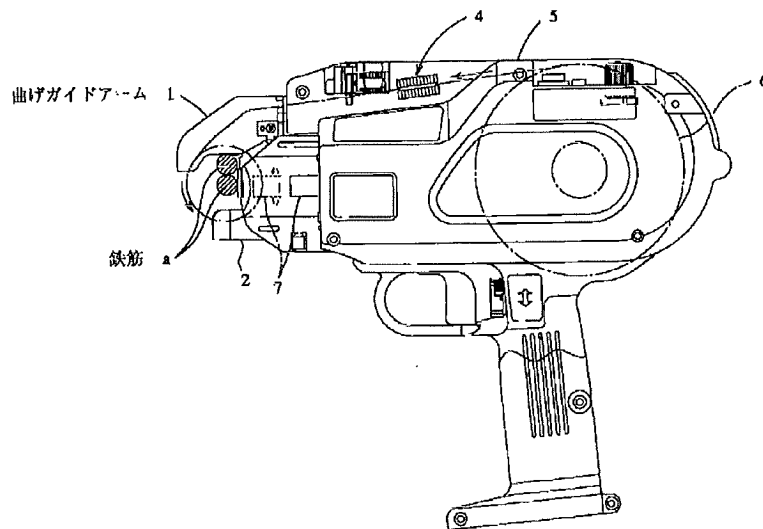
【図8】ループ径が大きい場合と小さい場合のワイヤ先端部の比較図

【図9】(a)(b)はループ径が大きい場合と小さい場合の鉄筋からワイヤ先端までの高さの比較図

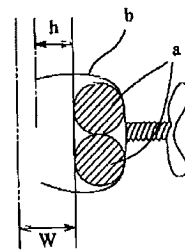
【符号の説明】

- a 鉄筋
- b 結束用ワイヤ
- 1 曲げガイドアーム
- 3 送り調整機構
- 16 マグネット
- 17 磁気センサー

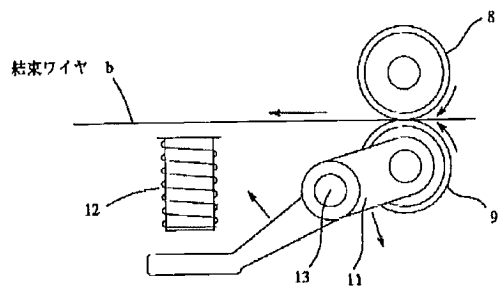
【図1】



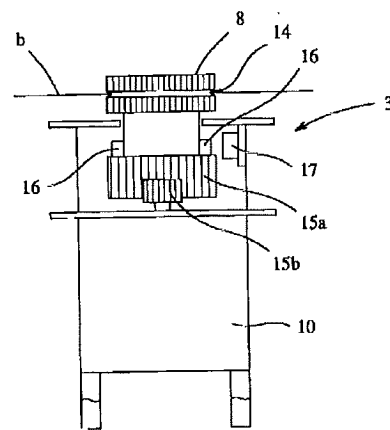
【図6】



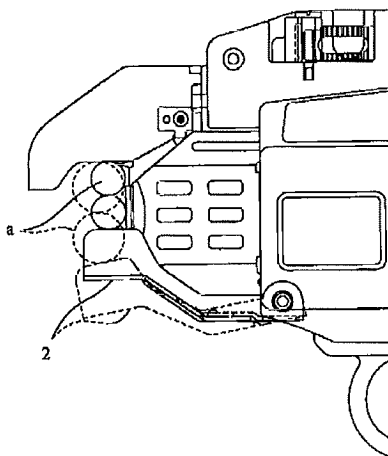
【図2】



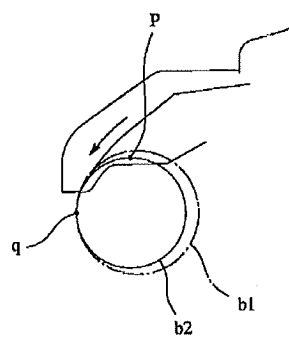
【図3】



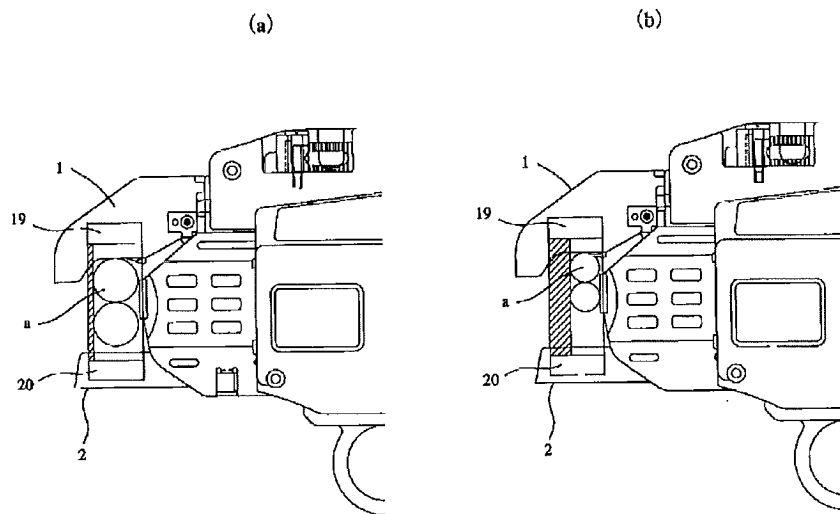
【図4】



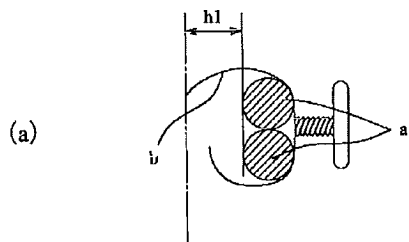
【図8】



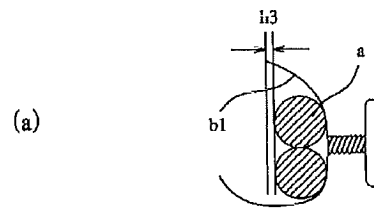
【図5】



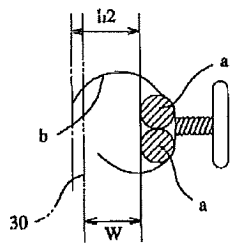
【図7】



【図9】



(b)



(b)

